





PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Feinwaage MWP
Bedienungs-Anleitung

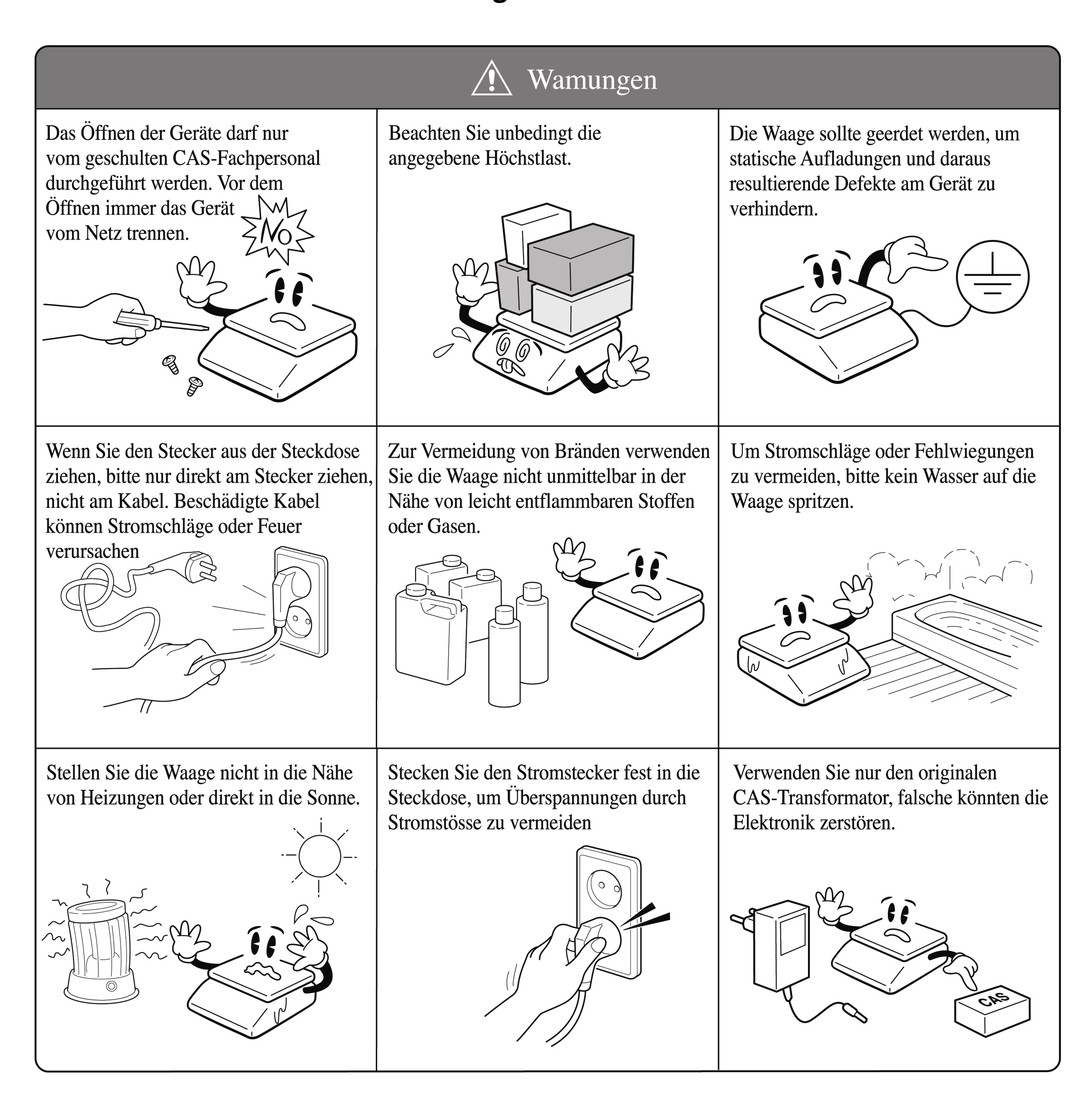


Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

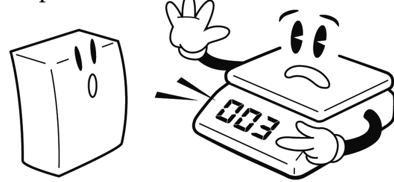
Die Waagen Der Serie CAS-MWP sind einfach zu bedienen. Sie bieten nicht nur einfaches Wägen, sondern auch erweiterte Funktionen wie Stückzählung und Prozent-Wiegen.
Dafür stehen neben Gramm bis zu 7 weitere Gewichtseinheiten für Sonderanwendungen zur Verfügung.

Sicherheitshinweise und Warnungen



⚠ Vorsicht

Zur Sicherstellung genauer und zuverlässiger Wägungen lassen Sie die Waage regelmässig von Ihrem autorisierten CAS-Kundendienst überprüfen.



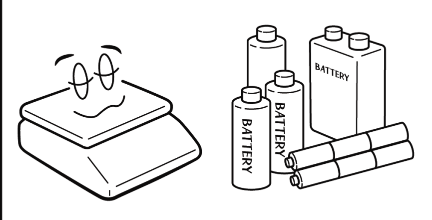
Setzen Sie die Waage niemals schlagartigen oder ruckartigen Kräften aus. Diese könnten die Mechanik oder die empfindlichen Messzellen beschädigen.



Zum Transportieren immer unter die Waage fassen. Niemals an der Platte oder an der Anzeigen-Stange tragen.



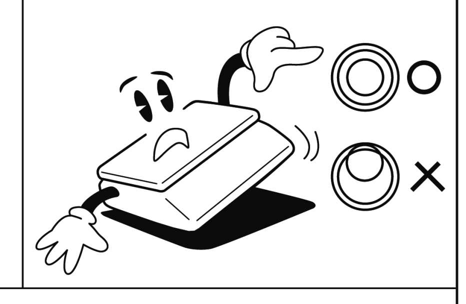
Falls Sie eine Batterie-Waage längere Zeit nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterien aus dem Gerät, um Beschädigungen durch deren Auslaufen zu verhindern



Die Waage im Betrieb keinen Schwingungen oder Temperatur-Schwankungen aussetzen, da dies die Messergebnisse verfälschen kann.



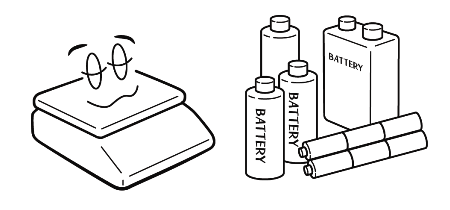
Justieren Sie die Waage (durch Drehen der Füsse) so, dass die Luftblase der eingebauten Libelle zentriert ist.



Halten Sie die Waage fern von elektronischen Geräten; deren Magnetfelder könnten die Genauigkeit beeinflussen.



Achten Sie unbedingt auf die Verwendung von durch CAS freigegebenen Akkus. Bei Verwendung von falschen Batterien oder Akkus kann Explosionsgefahr bestehen!



2. Installation

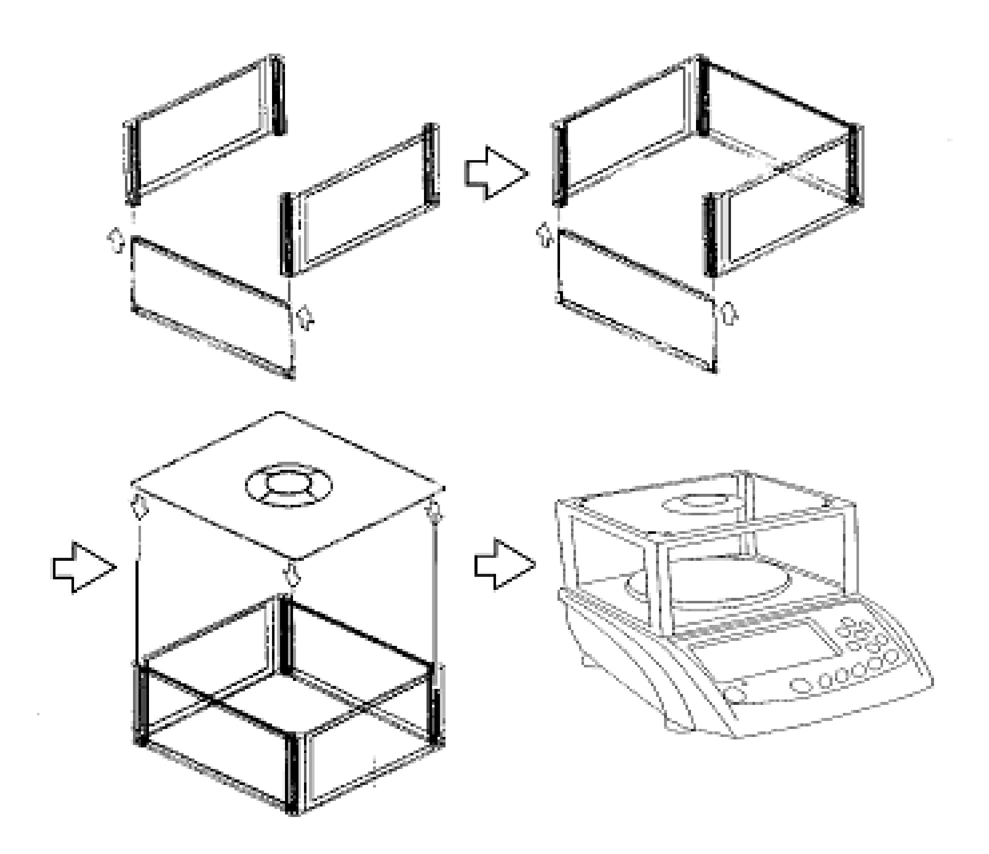
2.1 Auspacken

Bitte Prüfen Sie das die folgenden Teile in der Packung enthalten sind:

- Waage
- Edelstahlplattform
- Bedienungsanleitung
- Netzteil für 230V
- Windshutzkasten (5 Teile)

Bitte heben Sie die Verpackung auf. Die Verpackung gewährleistet optimalen Schutz bei Transport oder Lagerung.

2.2 Windschutzkasten zusammenbauen



2.3 Aufstellungsrot wählen

Benutzen Sie die Waage nur auf einem geraden und stabilen Untergrund. Vermeiden Sie Umgebungen mit großen Temperaturschwankungen, Dampf oder Feuchtigkeit, Luftzug oder Wind, elektromagnetische Feldern, Hitze oder direkte Sonneneinstrahlung

2.4 Ausrichten der Waage

Richten sie die Waage durch drehen an den Füßen so aus, das die Luftblase auf der Libelle zentriert in dem Kreis ist, und auf allen Füßen fest steht.
Hiweis: Die Waage muss nach jeder Umplatzierung neu ausgerichtet werden!

2.5 Stromanschluss

2.5.1 Netzanschluss

Stecken Sie den runden Stecker des Netzteils in die Buchse auf der Unterseite der Waage.
Stecken Sie dann das Netzteil in die Steckdose

2.5.2 Akkubetrieb

Der interne Akku wird automatisch geladen, wenn die Waage mit dem Netzanschluss verbunden wird. Eine Status-LED auf der linken unteren Seite der Waage gibt Auskunft über den Ladezustand:

Grün -> Akku ist voll geladen
Gelb -> Akku ist halb geladen, und lädt noch
Rot -> Akku ist fast leer

Wenn das Netzteil nicht angeschlossen ist, arbeitet die Waage über den internen Akku. Die Waage schaltet auch automatisch auf den internen Akku, falls das Netzteil aus der Steckdose gezogen wird, oder der Strom durch einen Stromausfall wegfällt. Falls der Akku fast entladen ist, wird dieses über das Batterie-Symbol in der Anzeige angezeigt.

Vor der ersten Benutzung sollte der Akku für ca. 12 Stunden voll geladen werden. Ein voll geladener Akku reicht für ca. 80 Stunden Betriebszeit (ohne Hintergrundbeleuchtung).
Der Akku ist gegen Überladung gesichert so das die Waage auch ständig am Stromnetz angeschlossen sein kann.

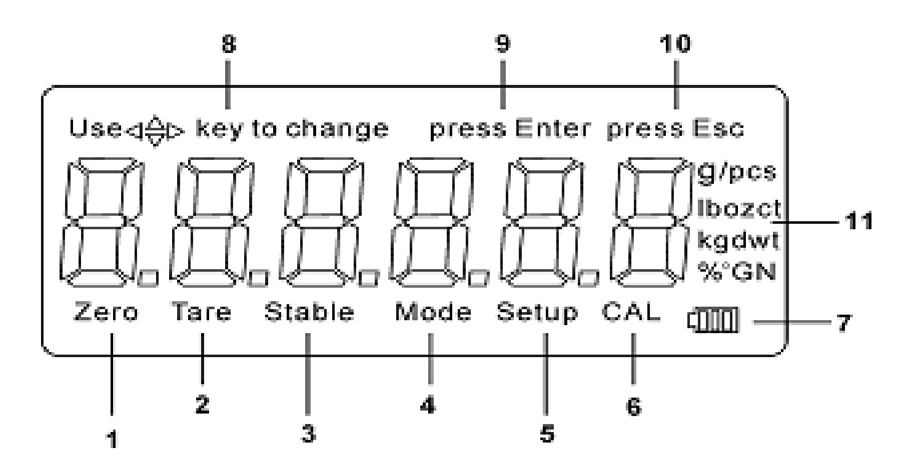
Hinweis: Der Akku muss alle 3 Monate geladen werden, falls die Waage längere Zeit nicht in Betrieb ist

2.6 Kalibrierung

For der ersten Benutzung sollte die Waage kalibriert werden (möglichst am Aufstellungsrot) um entsprechend der örtlichen Gravitation möglichst genaue Messergebnisse zu erhalten.
Vor der Kalibrierung ist sicherzustellen, das die erforderlichen Kalibriergewichte verfügbar sind.
Beachten Sie dazu die Hinweise in Kapitel 5.1 oder Kapitel 6.

3. Überblick Anzeige & Tastatur

3.1 Anzeige-Symbole



Nr.	***Bedeutung***
1	Zero (Nullstellung) Waage unbelastet in Nullstellung
2	Tare (Tara-gesetzt) Falls ein Tara gesetzt wurde
3	Stable (Gewicht stabil) Das angezeigte Gewicht ist Stabil, Messergebnis Gültig
4	Mode (Modus) Die Waage ist im Betriebsartwechselmodus (nach Drücken der [Mode] Taste
5	Setup - Waage im Einstellungsmodus (nach drücken der Setup-Taste)
6	CAL - (Kalibriermodus) Die Waage ist im Kalibriermodus
7	Ladezustandsanzeige
8	Navigationspfeile, zum Navigieren in den Einstellungen
9	Press Enter - Aufforderung an den Benutzer die Einstellungen mit der [Enter] Taste zu bestätigen
10	Press Esc - Aufforderung an den Benutzer die Einstellungen mit der [Esc] Taste zu beenden
11	Symbole für die benutze Gewichtseinheit: g -> Gramm ct -> Carat (Karat) lb -> Pounds (Pfund) oz -> Ounces (Unzen) GN -> Grain ozt -> Ounzes troy dwt -> Pennyweight t1.T -> Tael pcs -> Stück (im Zählmodus) % -> Prozent (im Prozent-Wägemodus) °C -> Temperatur

3.2 Tastenfunktionen

Taste	*Bedeutung*
⏻	Ein- Ausschalter
Mode	Arbeitsmodus umschalten (Wiegen, Zählen, Prozentwiegen)
Units	Wählen der Einheit (8 Einheiten wählbar)
Pcs	Gewichtsmuster-Taste zum setzen des Stückgewichts eines Zählmusters
→T←	Tara-Taste zum austarieren des Behältergewichtes
→0←	Nullstelltaste zum Nullstellen der Waage
Enter	Bestätigungs-Taste oder Drucken-Taste
Setup	Menüwahl-Taste für Einstellungsmodus
Esc	Kehrt zum letzten Menü zurück, oder verlässt den Einstellungsmodus
◄	Navigiert im Menü nach Links
►	Navigiert im Menü nach Rechts
▲	Navigiert im Menü nach Oben
▼	Navigiert im Menü nach Unten

4. Bedienung

Nach dem Einschalten mit der Taste befindet sich die Waage im Gewichts-Modus. Die Standart-Gewichtseinheit ist vorausgewählt.

4.1 Gewichts-Modus

4.1.1 Gewichtseinheit Wählen

Durch drücken der Units Taste wird zwischen den 8 verfügbaren Gewichtseinheiten gewechselt

4.1.2 manuelle Nullstellung

Falls sich während der Arbeit die Nullstellung verschiebt, kann sie mit der →0← Taste neu gesetzt werden. Dies ist nur möglich im Bereich von +/- 2% der Maximallast

4.1.3 Tara-Funktion

Taragewicht ist das Gewicht des Behälters und kann abgezogen werden durch platzieren des leeren Behälters auf der Waage. Wenn die Anzeige stabil ist die →T← Taste Drücken. Die Waage zeigt null als Gewicht und der Tara-Anzeiger ist aktiviert.

Um den Tarawert wieder zu löschen die →T← Taste bei leerer Wägeplatte drücken.
Der Tarabereich geht über den gesamten Gewichtsbereich der Waage.

4.1.4 Überlastung

Wenn das Gewicht auf der Waage den Maximalen Wägebereich übersteigt, zeigt die Anzeige „-----OL-----„ und ein akustisches Warnsignal ertönt. Entfernen sie sofort die Überlast von der Waage, ansonsten kann die Waage beschädigt werden.

4.2 Zählmodus

Die Waage kann die Anzahl der auf die Waage gelegten Stücke anhand einer einmaligen Referenzwägung mit definierter Stückzahl ermittlen.

Hinweis: *Die Zählstücke sollten möglichst gleichgewichtig sein. Grosse Toleranzen oder Gewichtsunterschiede können das Zählergebnis verfälschen.*

- Falls erforderlich stellen Sie den leeren Behälter auf die Waage und drücken Sie die Tara-Taste um das Behältergewicht auszutarieren.
- Wechseln Sie mit der Mode-Taste in den Zählmodus (das Einheitssymbol „pcs" erscheint in der linken Anzeigehälfte.
- Ändern Sie mit der Einheiten-Taste oder den Hoch / Runter Tasten / die gewünschte Anzahl von Referenz-Mustern (10, 20, 50 oder 100 Stücke)
- Legen Sie soviel Stücke auf die Plattform wie Sie im vorigen Schritt ausgewählt haben, und bestätigen Sie mit der Pcs-Taste . Das „C" Symbol erlischt in der Anzeige und Sie können die Zählfunktion durch auflegen der Zählstücke nutzen.

Falls die einzelnen Stückgewichte zu klein sind (weniger als 1/5 d) zeigt die Anzeige die Warnung „-----or-----pcs".
Um in einem solchen Fall trotzdem zählen zu können, verwenden Sie z.B. Zehnmal so viele Teile, und teilen das Zählergebnis „im Kopf" durch Zehn.

4.3 Prozentwäge-Modus

- Falls erforderlich stellen Sie den leeren Behälter auf die Waage und drücken Sie die Tara-Taste um das Behältergewicht auszutarieren.
- Wählen Sie als Gewichtseinheit „%" aus durch (zweimaliges) drücken der Mode-Taste
- Ändern Sie mit der Einheiten-Taste oder den Hoch / Runter Tasten / zwischen 100,0% oder 100,00%
- Legen Sie ein als 100% angenommene Gewicht auf die Waage und betätigen Sie die Pcs-Taste zur Bestätigung. Die „Mode"-Anzeige blinkt einige Male und nach einem kurzen akustischen Signal ist die Waage im Prozentmodus einsatzbereit.

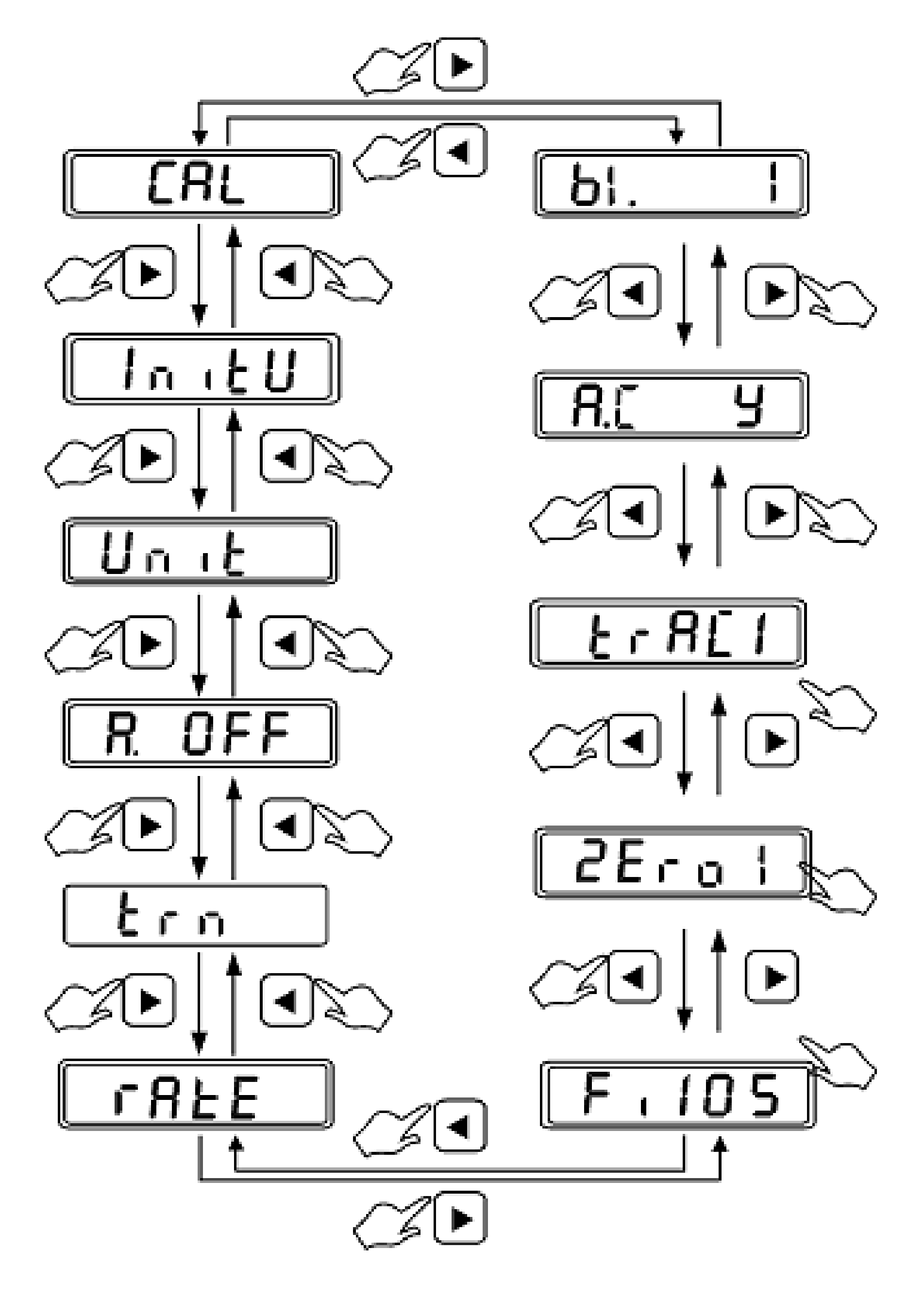
4.4 Wechseln zwischen den Arbeitsmodi

Um aus dem Zählmodus oder Prozentwägemodus wieder in den Gewichtsmodus zu wechseln, betätigen Sie die Mode-Taste

5. Einstellungen (Setup)

Vom Gewichts-Modus aus gelangen Sie durch drücken der Setup-Taste in des Einstellungs-Menü, zunächst über den Menü-Punkt „CAL“. Durch die einzelnen Menü-Punkte navigieren Sie mit den [Links] / [Rechts] Tasten .

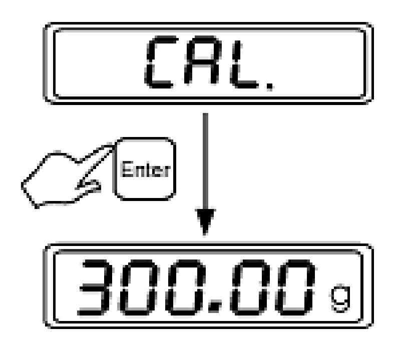
Folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung:



5.1 Kalibrierung ausführlich

Die Waage sollten an ihrem Aufstellungsort kalibriert werden, um sie optimal an die jeweilige Gravitation anzupassen.
Beachten Sie dazu auch die Anleitung zur Schnellkalibrierung (Quick-Cal) im Kapitel 6.0.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „CAL" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Kalibrierung.



- Die Waage empfiehlt einen Gewichtswert für das Kalibriergewicht.
- Sie können mit den Navigationstasten ◄ ► und ▲ ▼ den Vorschlag bei Bedarf ändern.
- Der Gewichtswert wir durch drücken der Enter Taste übernommen
- Die Waage zeigt nun den Gewichtswert an, und das „CAL" Symbol blinkt.
- Stellen Sie entsprechend der Anzeige der Waage Kalibriergewichte auf die Waage.
- Wenn sich das Gewicht stabilisiert hat, übernimmt die Waage die Kalibrierung und wechselt automatisch zurück in den Gewichtsmodus. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

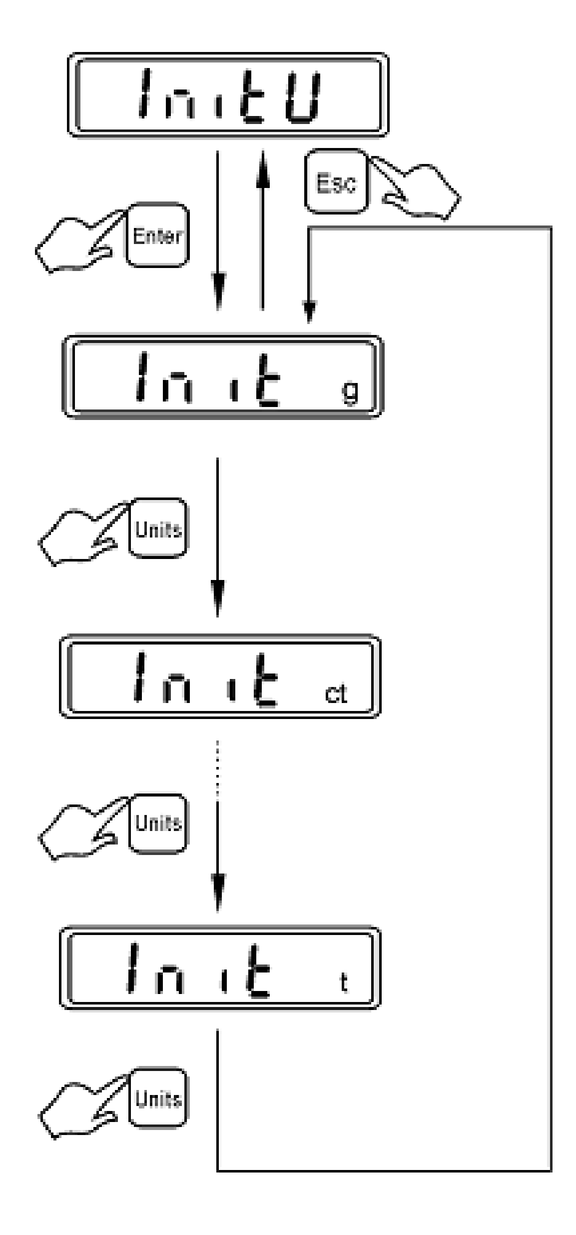
Sie können die Kalibrierung jederzeit mit der Esc Taste abbrechen.

Hinweis: *Generell sollte das Kalibriergewicht über 50% der Maximallast haben, um optimale Genauigkeit zu erreichen.*

5.2 Standart Gewichtseinheit festlegen

Dieses Untermenü erlaubt es eine andere Gewichtseinheit als Einschalt-Standart zu wählen (Werkseinstellung ist „g")

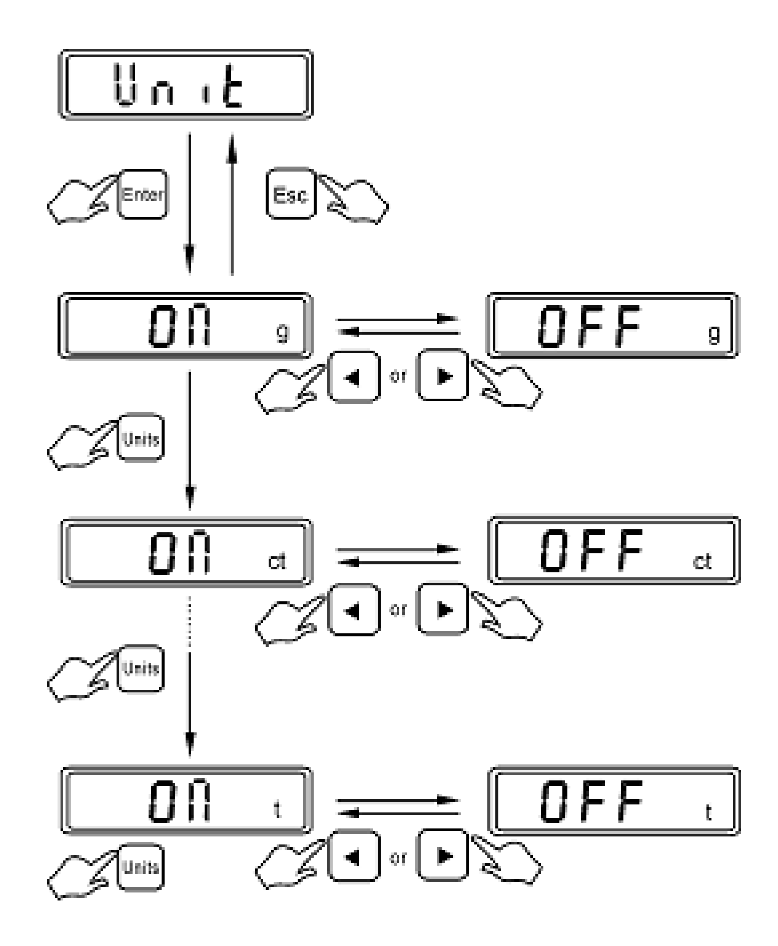
Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „InitU" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Auswahl:



5.3 Gewichtseinheiten Aktivieren/Deaktivieren

Sie haben die Möglichkeit nicht benötigte Gewichtseinheiten zu deaktivieren bzw. zu aktivieren um ein schnelleres umschalten zwischen den Einheiten mit der [Units] Taste während der Arbeiten zu ermöglichen.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten [◄] [►] bis Sie über dem Untermenü „Unit" stehen. Durch drücken der [Enter] Taste starten Sie die Auswahl:

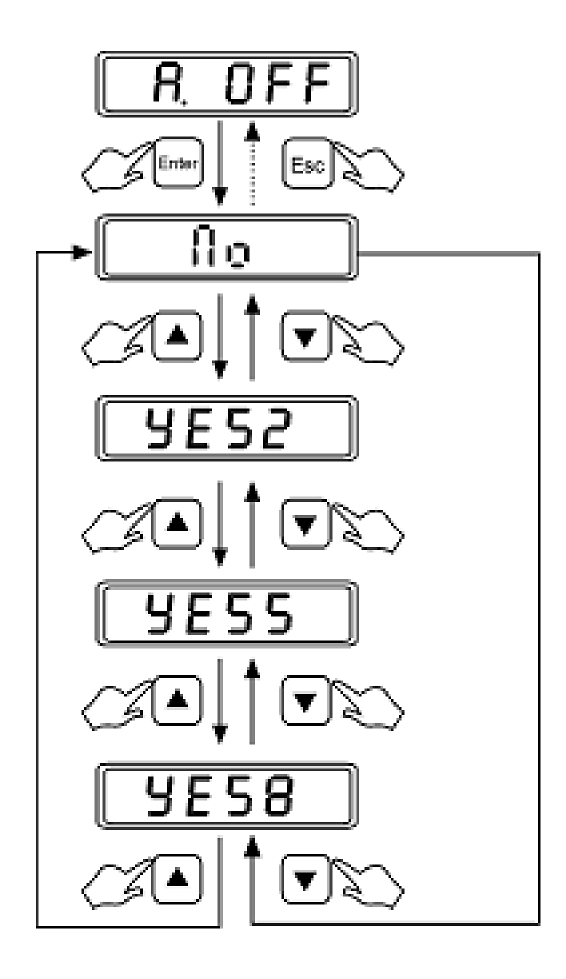


Hinweis: *Per Standart sind alle 8 Einheiten aktiviert*.

5.4 Automatische Abschaltung (Energiespar-Funktion)

Sie können angeben das sich die Waage nach einem bestimmten Zeitraum der Nichtbenutzung automatisch abschalten soll

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „A.OFF" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Auswahl:



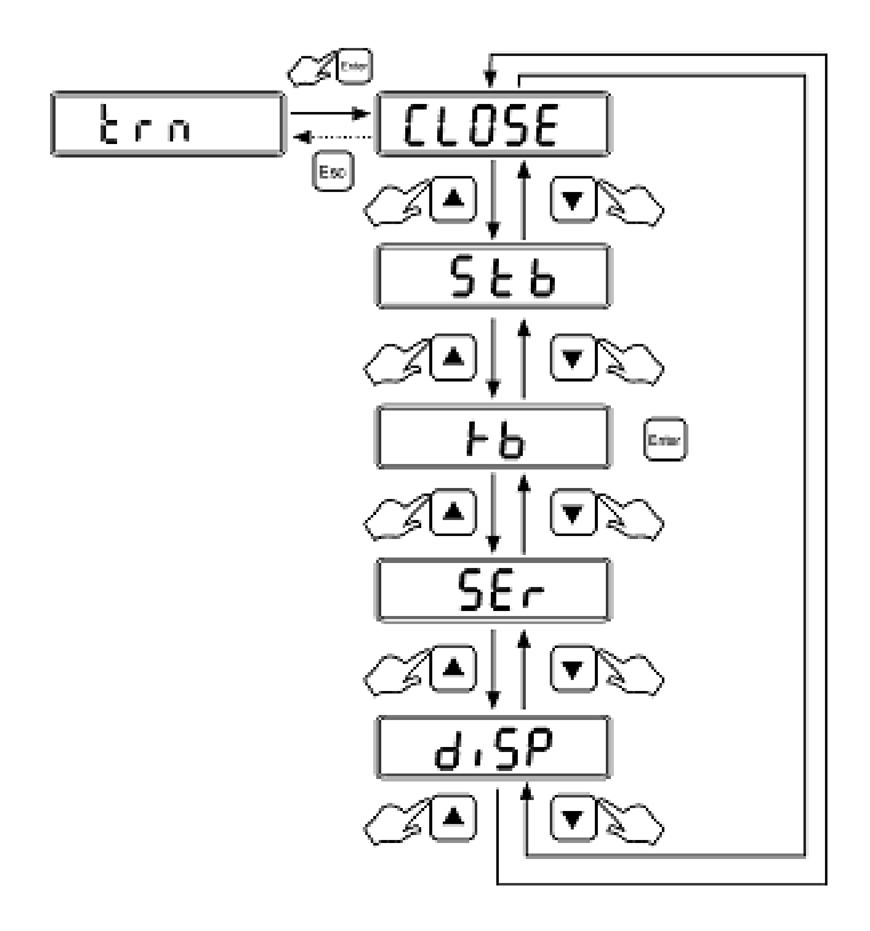
Option	Bedeutung
No	Keine Abschaltung
Yes2	2 Minuten
Yes5	5 Minuten
Yes8	8 Minuten

Hinweis: *Standart ist „no" = keine automatische Abschaltung.*

5.5 RS-232 Übertragungsart festlegen

Sie können festlegen wann der Gewichtswert über die Serielle Schnittstelle an einen angeschlossenen Drucker oder PC übertragen werden soll.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „trn" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Auswahl:



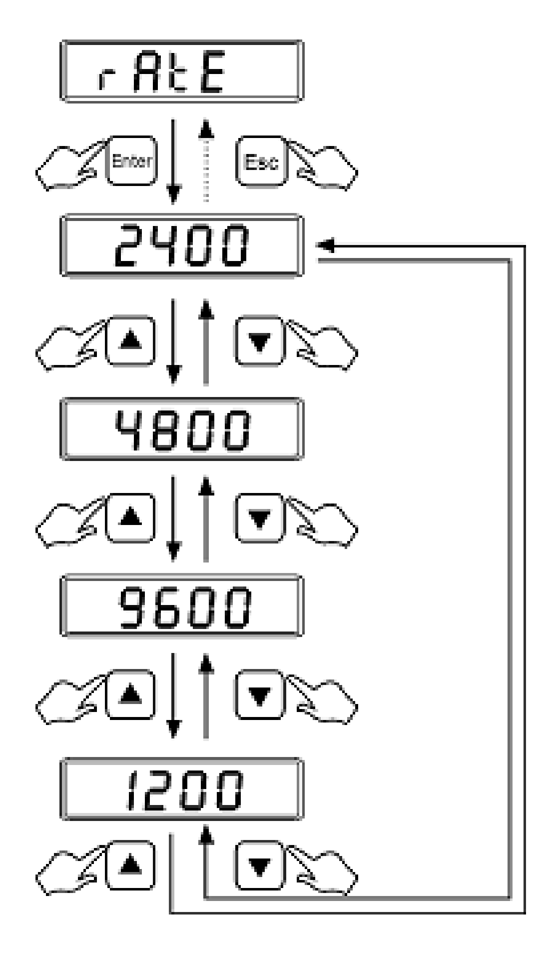
Option	Bedeutung
CLOSE	Ausgabe deaktiviert
Tb	Ausgabe durch drücken der [ENTER]-Taste Enter
disp	Ausgabe der Anzeige
stb	Ausgabe bei stabilisiertem Gewicht
ser	Serienausgabe

Hinweis: *Standart ist „Close" = Ausgabe deaktiviert.*

5.6 RS-232 Baudrate festlegen

Sie können die Geschwindigkeit der Seriellen Schnittstelle ändern.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „rAtE" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Auswahl:

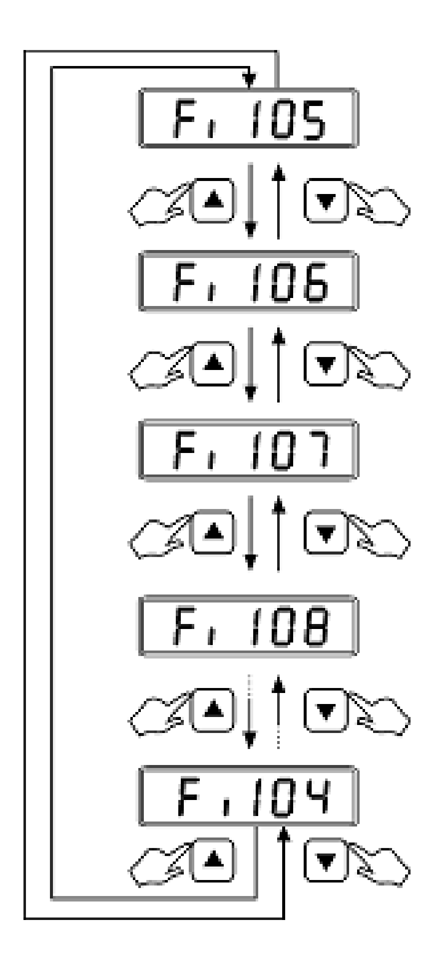


Hinweis: *Standart ist „2400"*

5.7 Stabilität

Sie können die Stabilität der Waage ändern um die Arbeitsgeschwindigkeit optimal an die Umgebungsbedingungen anzupassen (von 1 bis 15).

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „Fi 1xx" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Auswahl:



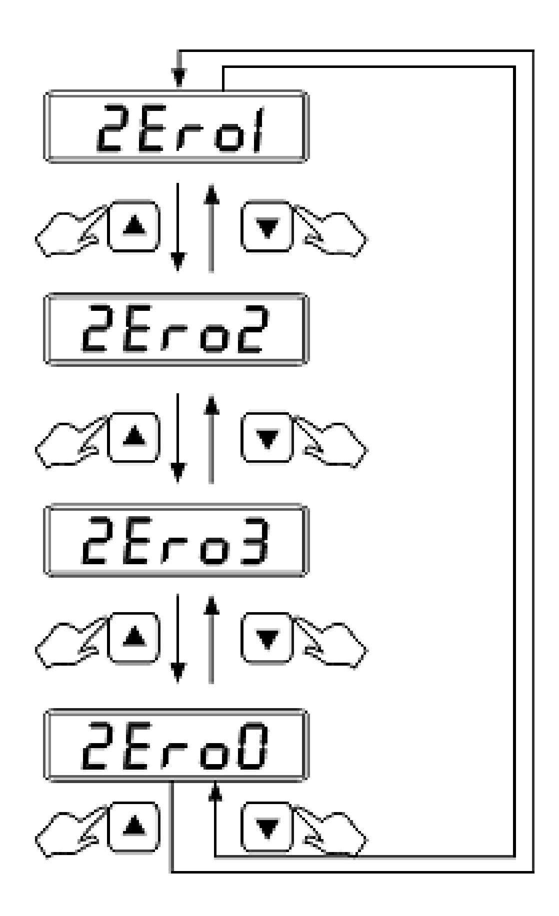
Hinweis: *Standart ist 5*

Anmerkung: je größer der Wert gewählt wird, je schneller arbeitet die Waage, setzt aber auch optimalere Umgebungsbedingungen voraus.

5.8 Nullbereich erweitern

Sie haben bei Bedarf die Möglichkeit den Bereich den die Waage als Nullbereich anzeigt, um bis zu 3 Teilungen zu erweitern.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten bis Sie über dem Untermenü „ZeroX" stehen. Durch drücken der Taste starten Sie die Auswahl:

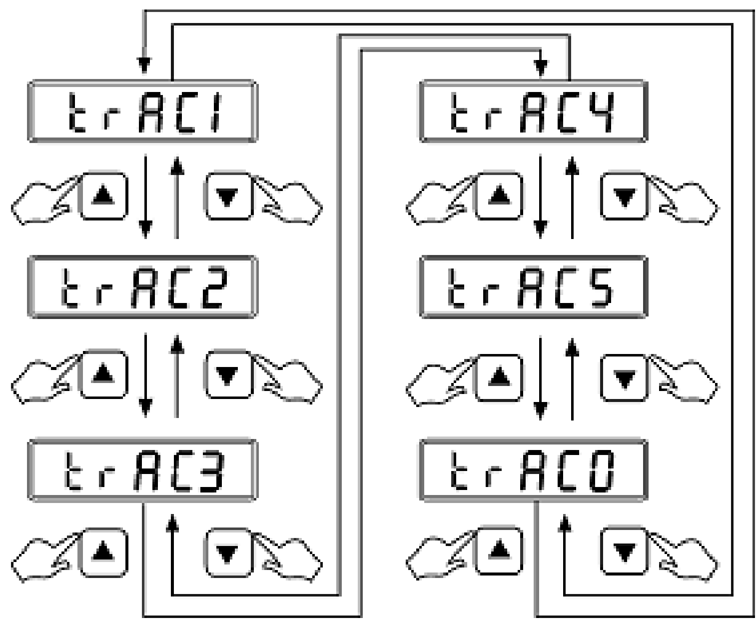


Hinweis: *Standart ist 1*

5.9 Nullstellungsbereich Auswählen

Um den Bereich der Automatischen Nullführung bei Bedarf anzupassen

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten bis Sie über dem Untermenü „trACX“ stehen. Durch drücken der Taste starten Sie die Auswahl:

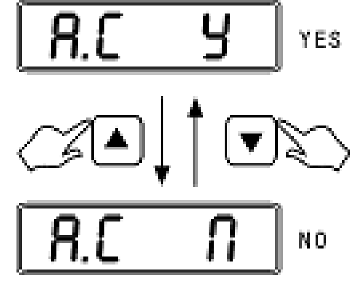


Hinweis: *Standart ist 2*

5.10 Automatische Stückzähl-Optimierung

Im Stückzählmodus versucht die Waage kleinere Toleranzen in den Einzelgewichten automatisch während der Zählvorgänge nachzukalkulieren, um die Genauigkeit individuell zu erhöhen.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten bis Sie über dem Untermenü „A.C. y“ stehen. Durch drücken der Taste starten Sie die Auswahl:

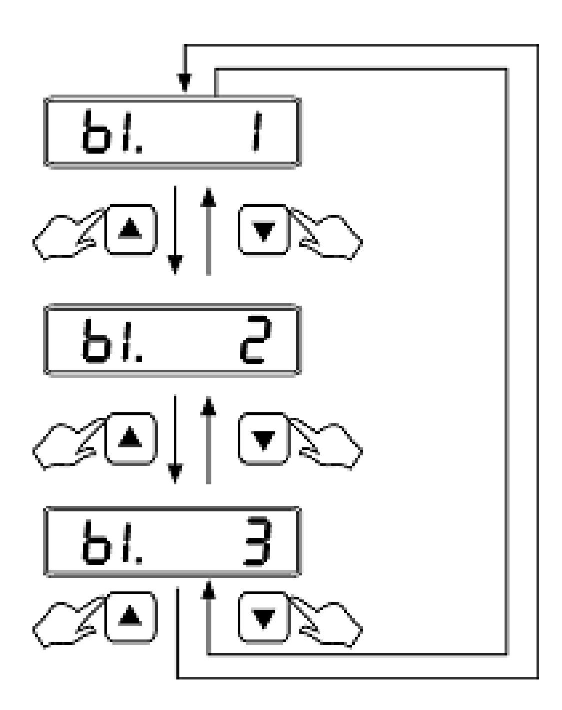


Hinweis: *Standart ist aktiviert*

5.11 Hinterleuchtung der Anzeige

Sie können angeben wie sich die Hiterleuchtung der Anzeige verhalten soll.

Navigieren Sie durch das Hauptmenü mit den Navigationstasten ◄ ► bis Sie über dem Untermenü „bl.   X" stehen. Durch drücken der Enter Taste starten Sie die Auswahl:



Option	*Bedeutung*
bl. 1	Automatische Schaltung
bl. 2	Immer Eingeschaltet
bl. 3	Keine Hinterleuchtung

Hinweis: *Standart ist bl. 1 = Automatische Schaltung*

6. Kalibrierung (Quick-Cal)

Die Waage sollten an ihrem Aufstellungsort kalibriert werden, um sie optimal an die jeweilige Gravitation anzupassen.
Falls Sie die Masse des Kalibriergewichtes ändern möchten beachten Sie dazu auch die Anleitung zur ausführlichen Kalibrierung im Kapitel 5.1

- Zum Schnell-Kalibrieren halten Sie im Gewichtsmodus die [ENTER]-Taste für etwa 3 Sekunden gedrückt.
- Die Waage zeigt dann das erforderliche Kalibriergewicht an.
- Stellen Sie das geforderte Gewicht auf die Waage.
- Wenn sich das Gewicht stabilisiert hat, übernimmt die Waage den Wert, das CAL-Symbol erlischt und die Waage schaltet automatisch zurück in den Wägemodus. Die Kalibrierung ist nun abgeschlossen.

7. Werkseinstellung wieder Herstellen

Um die Waage wieder in den Auslieferzustand zu versetzen, und alle individuellen Änderungen an den Einstellungen zu wiederrufen:

Halten Sie die [SETUP]-Taste für ca. 3 Sekunden gedrückt.
Bitte prüfen Sie danach ob eine neue Kalibrierung erforderlich ist

8. Fehlermeldungen

Während des Einschaltens führt die Waage einen Selbsttest durch. Dabei wird die Wägezelle und die Elektronik überprüft.
Sollte dabei ein Problem festgestellt werden, meldet die Waage einen der folgenden Fehler:

E1, E2, E5, OL

Diese Meldungen können auch im laufenden Betrieb auftauchen, wenn z.B. die Wägeplattform nich richtig aufgesetzt ist.

Bitte informieren Sie den technischen Service

9. Protokoll für RS-232 Schnittstelle

Mode: ElA-RS-232 C's UART signal, or USB signal.

Format:

Baud rate: 2400 BPS ,4800 BPS

Data bits: 7 BITS

Parity bit: 1 EVEN

Stop bit: 1 BIT

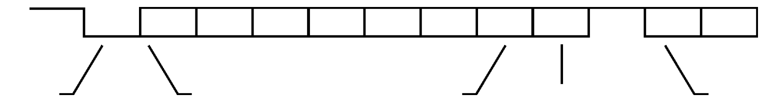
Code: ASCII

RS-232 connector is a 9 pin D-subminiature socket.

Input Pin 2

Output Pin 3

Signal Ground Pin 5



Starting bit LSB data bit MSB Parity bit Stop bit

DATA FORMAT:

HEAD1 , HEAD2 , DATA UNIT CR

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

HEAD1 (2 BYTES) HEAD2 (2BYTES)

OL-Overload, NT-NET Mode

ST-Display is Stable GS-Gross Weight

US-Display is Unstable

DATA(8BYTES)

2D (HEX)="-"(MINUS) 20(HEX)=" "(SPACE)

2E (HEX)="."(DECIMALPOINT)

UNIT(4BYTE)

g-20 (HEX) ; 20 (HEX) ; 20 (HEX) ; 67 (HEX)

lb-20 (HEX) ; 20 (HEX) ; 6c (HEX) ; 62 (HEX)

Tl.T-74 (HEX) ; 6C (HEX) ; 2E (HEX) ; 54 (HEX)

Transmit Example:

EX+0.876g,when it is stable and net value as:

HEAD, HEAD, DATA UNIT CR

ST , NT , + 0.876 g 0D 0A

EX-1.568lb, when it is unstable and net value as:

HEAD, HEAD, DATA UNIT CR

US , NT , - 1.568 lb 0D 0A

EX+15.24tl.T,when it is stable and net value as:

HEAD, HEAD, DATA UNIT CR

ST, NT , +15.24 tl.T 0D 0A

10. Umrechnungstabelle für Gewichtseinheiten

Einheit	*Name*	*Gewicht (g)*
1 ct	Karat	0,1999694g
1 lb	Pfund	453,59237g
1 oz	Unze	28,349523125g
1 GN	Grain	0,06479891g
1 ozt	Troy Unze	31,1034768g
1 dwt	Pennyweight	1,55517384g
1 t1.T	Tael-TWN	37,799375g

11. Höchstlasten-Tabelle

	150g×0.005g	300g×0.01g	600g×0.01g	1500g×0.05g	3000g×0.1g
g	150.045	300.09	600.18	1500.45	3000.9
ct	750.18	1500.45	3000.9	7501.8	15004.5
lb	0.33018	0.66045	1.3009	3.3018	6.6045
oz	5.2018	10.5045	21.009	52.018	100.045
GN	2300.9	4601.8	9204.5	23009	46018
ozt	4.8018	9.6045	19.009	48.018	96.045
dwt	96.045	190.09	380.18	960.45	1900.9
tl.T	4.0018	8.0045	16.009	40.018	80.045

12. Technische Daten

Höchstlast x Ablesbarkeit	150X 0.005g	300X 0.01g	600X .02g	1500X 0.05g	3000X 0.1g	300X 0.005g	600X 0.01g	1200X 0.02g	3000x 0.05g
Maximal angezeigte Auflösung	1:30000	1:30000	1:30000	1:30000	1:30000	1:60000	1:60000	1:60000	1:60000
Konstruktion	ABS Plastik, Edelstahl Plattform								
Tare Bereich	Übder die volle Kapazität								
Null Bereich	≤±2% der Höchstlast								
Gewichts Einheiten	G, ct, Ib, oz, GN, oz t, dwt, tl, T								
Betriebsmodi	Wiegen, Stückzählen und Prozentwägen (%)								
Anzeige	6 Stelliges LCD (40X95mm) mit automatischer Hintergrundbeleuchtung								
Einschwingzeit	≤2 Sekunden								
Betriebstemperatur	0 to 40℃/ 32 to 104℉								
Feuchtigskeitsbereich	≤90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend								
Stromversorgung	Netzteil 12V DC/500mA & Interner Bleigel-Akku								
Kalibrierung	automatisch extern								
Betriebsdauer Akku-Betrieb	80 Stunden kontinuierlich, 12 Stunden Ladezeit								
Interface	RS-232 or USB output(Option)								
Plattformgröße	150g~600g : Ø116mm (rund) 1200g ~ 3000g: 124X144mm (Eckig)								
Abmessungen (BxHxTD)	200X80X250mm								